فريق الكريات الحمراء التطوعي

نظري

30

6

8+7

هندسة الميكانيك العام
السنة الأولى

مدخل الى الحاسوب

د.جرماني

10110

RBC HAMAK

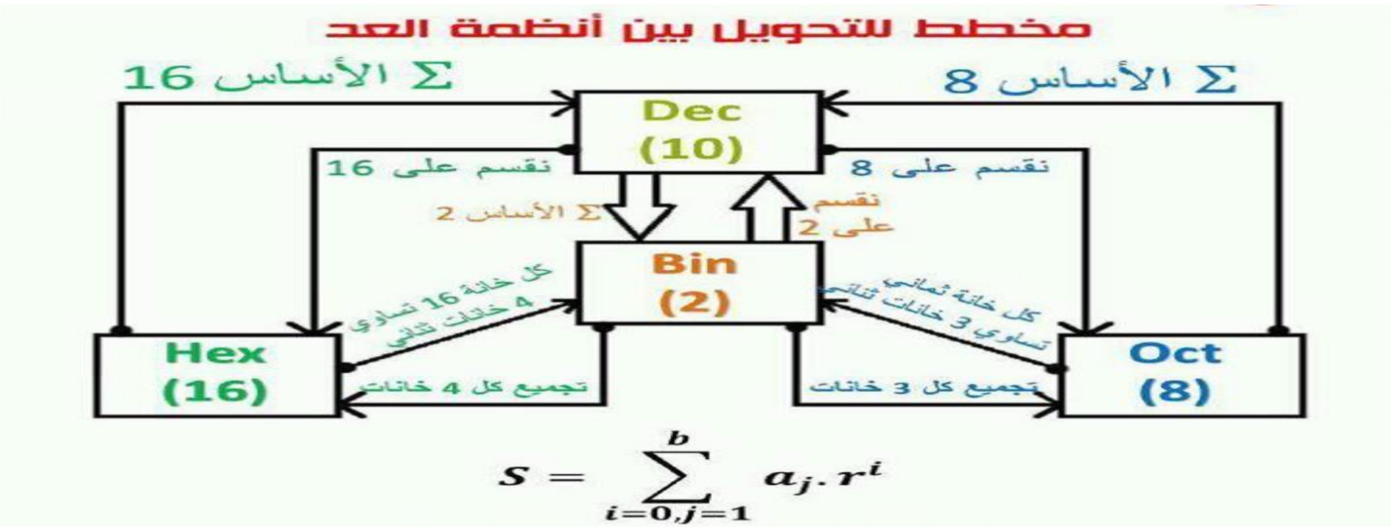
الهيئة الإدارية

السلام عليكم المحاضرة السابعة والثامنة مدخل الى الحاسوب
والتي تتحدث عن انطمة العد

قاعدة النظام السداسي عشرة

قاعدة هذا النظام الغير سالبة مؤلفة من ستة عشرة رقماً متسلسلاً وهي الأرقام العربية العشرة مع الحروف الستة من الأبجدية الاتنية (0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-A-B-C-D-E-F) حيث تمثل هذه الأحرف بقية قاعدة هذا النظام من 10 ضمناً وحتى 15 و بالتسلسل الأبجدي يحتاج هذا النظام الى عدد أقل من الخانات المستخدمة لتمثل أي عدد منها في أي نظام أخر وبالتالي هذا النظام متداول بين المختصين و المتعاملين مع نظم الحواسيب الرقمية .يستخدم النظام الست عشري كما النظام الثماني في التخزين البيانات لكنه أفضل من حيث التوفير في مساحة التخزين كونه يمثل كل اربعة خانات ثنائية برمز

التحويل بين أنظمة العد



-

نظام الثنائي

التحويل من النظام الثنائي الى النظام العشري:

$(11001)_2=1x2^4+1x2^3+1x2^2+1x2^1+1x2^0=16+8+0+0+1=(25)_{10}$

$(1011101)_2=1x2^6+0x2^5+1x2^4+1x2^3+1x2^2+0x2^1+1x2^0=64+32+16+8+4+0+1=(125)_{10}$

ملاحظة قمنا بأيجاد القيم اعتماداً على

$$\sum_{i=0,j=1}^{b} aj.r^j$$

حيث :

r اساس النظام العد

i ترتيب الخانة المرتبة

a القيمة العشرية الموافقة للعدد

التحويل من النظام الست عشري الى النظام العشري

$(AC5)_{16}=10x16^2+12x16^1+5x16^0=2560+192+5=(2757)_{10}$

$(BDA4)_{16}=11x16^3+13x16^2+10x16^1+4x16^0=45056+3328+16+4=(48548)_{10}$

$(DDA4B)_{16}=$ $=(907851)_{10}$

التحويل من النظام الثماني الى النظام العشري

$(674)_8=6x8^2+4x8^1+7x8^0=384+56+4=(444)_{10}$

$(377)_8=3x8^2+7x8^1+7x8^0=192+56+7=(255)_{10}$

-

تدريب:

حول الارقم الاتية من نظام العد الثماني الى العشري **حلها بنفسك ^_^**

$(423)_{10}$=　　　　$(647)_8$=

$(277)_{10}$=　　　　$(425)_8$=

التحويل من نظام العد العشري الى الثنائي

الخطوات:

1-نقسم العدد العشري على الأساس 2

2-نحسب باقي القسمة الذي يكون اما موجود 1 او غير موجود 0 نقسم الجواب الناتج على 2 ونكرر العملية حتى يبقى ناتج قسمة صحيح والجواب من الأسفل الى الأعلى

ملاحظة

للتحقق اذا كان الجواب الناتج صحيح اما لا

نرى الرقم اذا كان زوجي نهايته يجب ان تكون 0

اما اذا كان فردي فنهايته تكون 1

$(25)10=$

$\frac{25}{2} = 12$ باقي 1

$\frac{12}{2} = 6$ باقي 0

$\frac{6}{2} = 3$ باقي 0

$\frac{3}{2} = 1$ باقي 1

$\frac{1}{2} = 0$ باقي 1

↑ من الأسفل الى الأعلى

$(25)_{10}=(11001)_2$

-

مثال اخر

$(30)10$

$\frac{30}{2} = 15$ باقي 0

$\frac{15}{2} = 7$ باقي 1

$\frac{7}{2} = 3$ باقي 1

$\frac{3}{2} = 1$ باقي 1

$\frac{1}{2} = 0$ باقي 1

النتيجة مما سبق:

لكي نحول من عشري الى ثنائي نقسم على (2) إذا كان معنا باقي (1) و إذا لم يكن لدينا باقي نضع (0)

التحويل من النظام الثنائي الى النظام الثماني

الخطوات:

1.التقسيم من اليمين الى ثلاث واحدات كل واحدة من ثلاث ارقام

2.من اليمين الارقام الثلاثة نحولها الى النظام العشري

ونحصل على الناتج

تقسيم الخانات

بوضع الارقام

$(1100110101101)_2 = (14655)_8$

نحول كل خانة الى النظام العشري

ملاحظة التحويل

هنا مثل ما ذكرنا سابقاً

$$\sum_{i=0,j=1}^{b} aj.r^j$$

$(101)_2=(5)_{10}$

$(101)_2=(5)_{10}$

$(110)_2=(6)_{10}$

$(100)_2=(4)_{10}$

-

مثال:

$(110011)_2 = (63)_8$

نحول كل خانة الى النظام العشري

$(011)_2 = (3)_{10}$

$(110)_2 = (6)_{10}$

التحويل من الثماني الى الثنائي

ثماني	ثنائي
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

$(325)_8 = (011010101)_2$

5=101 2=010 3=011

مثال 2

$(500)_8 = (101000000)_2$

0=000 0=000 5=101

ملاحظة يمثل كل رقم بثلاثة خانات حتى الصفر يمثل بثلاثة خانات

التحويل من النظام العشري الى النظام السداسي عشر

نفس خطوات االقسمة على 2 لكن هنا القسمة على 16 ويكون لدينا فواصل لكن نهملها نأخذ الرقم الاساسي

3777/16=236 (1)

236/16=14 (12)

(EC1)

-

التحويل من النظام الثنائي الى السداسي عشر

لكي نحول إلى النظام السداسي عشر نقسم العدد الثنائي الى اربع خانات كل خانة اربع ارقام

يمكن ان تكون المجموعة الأخيرة من اليسار نقاصة نكمل النقص بالعدد 0 حتى تصبح اربع خانات من ثم نحول كل مجموعة الى مكافئها من النظام العشري ثم نبدل كل رقم عشري اكبر من التسعة بحروف النظام السداسي عشر

اخيراً نضم الارقام الناتجة فنحصل على المطلوب:

$(001011101010011111101101)_2=(1753ED)_{16}$

$1101=(13\ D)_{10}$

$1110=(14\ E)^{10}$

$0011=(3)_{10}$

$0101=(5)_{10}$

$0111=(7)_{10}$

$0001=(1)_{10}$

من النظام السداسي عشر الى الثنائي

نستبدل الخانات المكتوبة بدلالة الحروف بالأعداد العشرية المكافئة لها

ثم نستبدل كل عدد عشري بمكافئه الثنائي المكون من 4 خانات وأخيراً نضع الأرقام الثنائية مع بعضها فنحصل على المطلوب:

مثال

(F5F31)16

F=15   5=5   F=15   3=3   1=1

$(11110101111100110001)_2$

أنتهت المحاضرة السابعة و الجزء الأول من المحاضرة 8